

URZĄD PATENTOWY RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



ZAŚWIADCZENIE

Advanced Digital Broadcast Polska Sp. z o.o.
Zielona Góra, Polska

Advanced Digital Broadcast Ltd.
Taipei, Tajwan

złożyli w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej dnia 25 września 2002 r. podanie o udzielenie patentu na wynalazek pt. „**Sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego.**”

Dołączone do niniejszego zaświadczenia opis wynalazku, zastrzeżenia patentowe i rysunki są wierną kopią dokumentów złożonych przy podaniu w dniu 25 września 2002 r.

Podanie złożono za numerem P-356280.

Warszawa, dnia 14 sierpnia 2003 r.

z upoważnienia Prezesa



inż. Barbara Zabczyk
Naczelnik



Sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego, zwłaszcza automatyczny sposób wyboru kanału ostatnio lub najczęściej oglądanego przez użytkownika o danej porze dnia. Przedstawione są również system monitorujący oglądalność programów oraz dwa warianty przechowywania informacji o oglądalności.

Znane dotychczas odbiorniki telewizyjne są włączane za pomocą pilota najczęściej na dwa sposoby, to jest albo poprzez wciśnięcie cyfry odpowiadającej numerowi programu, który użytkownik chce obejrzeć, albo poprzez wciśnięcie przycisku „Power-on”, co powoduje włączenie się odbiornika na ostatnio oglądany kanał.

Z patentu USA o numerze US 5438377 jest znany sposób wyboru kanału podczas włączania odbiornika telewizyjnego ujawniający typowy sposób wyboru kanału poprzez wciśnięcie przycisków pilota, określających, który kanał ma zostać włączony. Kanał jest wybierany ręcznie przez użytkownika przy jednoczesnym braku jakiejkolwiek „inteligentnej” reakcji ze strony systemu.

Z amerykańskiego zgłoszenia wynalazku o numerze US2002/008789 jest znany sposób monitorowania programów oglądanych przez użytkownika, przy czym informacje te zostają wykorzystane w celu innym niż wybór kanału podczas włączania odbiornika telewizyjnego.

Inny amerykański dokument patentowy o numerze US 5801747 przedstawia sposób monitorowania programów oglądanych przez użytkownika w celu późniejszego wykorzystania wyników do wyświetlenia przewodnika po programach, z jednoczesnym przechowywaniem informacji, jakiego typu programy były oglądane na danych kanałach.

Z kolei patent US 5635989 przedstawia inny sposób monitorowania programów oglądanych przez użytkownika w celu późniejszego wykorzystania wyników do wyświetlenia przewodnika po programach. Sposób zapisywania i przechowywania informacji o oglądalności programów zapisuje jedynie długość czasu, jaki dany program był oglądany, bez rejestracji godziny, o której był oglądany dany program.

Sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego według wynalazku wykorzystuje metodę z użyciem funkcji "Power-on", z jednoczesnym wybraniem kanału, którym w zależności od ustawień systemu, jest kanał oglądany ostatnio lub najczęściej w danym dniu tygodnia i o danej porze.

Sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego według wynalazku jest realizowany na podstawie statystyk oglądalności zapisanych w tablicy lub na liście, przy czym wybierany kanał jest ostatnio oglądanym kanałem w danym dniu o danej godzinie, a w przypadku, w którym w tablicy lub na liście brak danych o oglądalności kanałów o danej godzinie jest aktywowany kanał oglądany ostatnio w późniejszej godzinie. W odmianie realizacji wybieranym kanałem jest najczęściej oglądany kanał w danym dniu o danej godzinie, natomiast w przypadku, w którym dwa kanały mają identyczną oglądalność jest wybierany ten, który był oglądany ostatnio, zaś w przypadku, w którym w tablicy lub na liście brak danych

o oglądalności kanałów zostaje aktywowany kanał najczęściej oglądany w późniejszej godzinie, nadto w przypadku, w którym porównuje się oglądalność najczęściej oglądanego kanału w danym czasie oraz kanału oglądanego w czasie późniejszym zostaje wybrany ten kanał, który ma większą oglądalność. Statystyki oglądalności są tworzone w następujących kombinacjach: osobna dla każdego dnia tygodnia, osobna dla dni poniedziałek-piątek oraz osobna dla dni sobota-niedziela, kolejne jako osobna dla dni poniedziałek-piątek i indywidualne dla soboty i dla niedzieli. W przypadku, w którym brak miejsca na nową statystykę, zostaje skasowana statystyka dotycząca najstarszego okresu a dane z niej zostają skopiowane w wolne miejsce aktualnie najstarszej statystyki. Statystyki są tworzone za pomocą listy, której rekordy zawierają informacje o kanale, czasie rozpoczęcia i czasie zakończenia oglądania danego kanału, co jest realizowane jako jedna lista o postaci bufora kołowego, w której czas jest podawany jako data i godzina i/lub jako oddzielne listy dla każdego dnia zawierające nieograniczoną liczbę rekordów, w których czas jest podawany tylko jako godzina. W odmianie realizacji statystyki są tworzone jako tablica, której kolumny określają przedziały czasowe, rzędy określają kolejne dni, zaś pola numer kanału, który był oglądany w danym przedziale czasowym danego dnia.

Zaletą ujawnionego rozwiązania jest to, że procedura wyboru kanału jest uruchamiana podczas włączania odbiornika telewizyjnego, czyli przy wciśnięciu „Power-on” automatycznie włącza się „ulubiony o danej porze” kanał użytkownika. Oglądalność kanałów jest zapisywana w tablicy lub na liście, w których dane są aktualizowane z częstotliwością określoną przez przedział czasowy określający dokładność zbierania danych, a co za tym idzie dokładność, z jaką odbiornik wybierze kanał. Korzystnym jest by wartość tego przedziału wynosiła $T=10$ min.

Opisane rozwiązanie monitoruje programy oglądane przez użytkownika. Często jest tak, że użytkownik w danym dniu, o określonej porze ogląda swój ulubiony program, przykładowo w poniedziałek wiadomości o godzinie 19.30 na kanale TV1. System prowadzi statystykę oglądalności poszczególnych kanałów, pozwalającą na określenie, który kanał był oglądany ostatnio lub najczęściej w określonym czasie. System jest niewrażliwy na szybkie przełączanie kanałów, dlatego, że jest ono automatycznie odfiltrowywane, a tworzona baza zawiera tylko te programy, które oglądane były dłużej niż określony przedział czasowy. Tworzona statystyka jest wykorzystywana w trakcie włączania odbiornika telewizyjnego. W opisanym przypadku, gdy użytkownik włączy odbiornik np. w kolejny poniedziałek o 19.30, automatycznie zostanie włączony kanał TV1. Ujawniony sposób wyboru kanału przy włączaniu odbiornika telewizyjnego może być wykorzystywany w dowolnym odbiorniku sygnału telewizyjnego, posiadającym pamięć i procesor obsługujący odpowiednią aplikację. Typowym urządzeniem spełniającym takie wymagania jest dekodery telewizji cyfrowej, jednak system może być również wbudowany w odbiornik telewizyjny dysponujący odpowiednią pamięcią i procesorem do jego obsługi.

Przedmiot wynalazku został objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat typowego odbiornika telewizyjnego z uwzględnieniem bloków istotnych dla opisanego sposobu wyboru kanału, fig. 2 i 3 - algorytm monitorowania oglądanego sygnału i wypełniania tablic oglądalności, fig. 4, 5 i 6 - algorytm monitorowania oglądanego sygnału i wypełniania listy oglądalności, fig. 7, 8 i 9 ukazuje algorytm wyboru programu z wykorzystaniem tablicy oglądalności przy włączaniu odbiornika TV, a fig. 10, 11 i 12 - algorytm wyboru programu z wykorzystaniem listy oglądalności przy włączaniu odbiornika.

Jak pokazano na fig. 1 rysunku schemat typowego odbiornika 101 z uwzględnieniem bloków istotnych dla opisywanego systemu zawiera:

- blok wejściowy 103 - służący do odbioru sygnału 102 i ewentualnego przetworzenia go na formę cyfrową,
- blok A/V 107 - generujący sygnał do wyświetlenia na ekranie w określonym formacie (RGB, PAL, NTSC itp.)
- blok pamięci 106 - zawierający różne typy pamięci: RAM, ROM, Flash, HDD
- blok CPU 105 - procesor kontrolujący pracę wszystkich układów
- inne układy 104, takie jak dekodery formatu MPEG (w dekodernach telewizji cyfrowej), układ kontroli dostępu (ang. Conditional Access – CA), układ do obsługi pilota (ang. Remote Control Unit – RCU) i inne, potrzebne do zapewnienia odpowiedniej pracy odbiornika.

Przedstawiona aplikacja systemowa w trakcie swojego działania wykorzystuje CPU oraz system pamięci do tworzenia i przechowywania baz danych oglądalności programów i poprzez wydawanie komend w trybie komunikacji z blokiem wejściowym może określić, który kanał ma zostać wybrany. Kanały oglądane przez użytkownika przez czas dłuższy niż określony przedział czasowy są zapamiętywane w bazie danych. Baza może mieć postać listy zawierającej informacje o kolejnych wybranych programach, lub tablic przechowujących informacje o oglądalności programów o danej porze. W każdym dniu jest tworzona kolejna lista lub rząd w tablicy, które są dodawane do bazy. Statystyka uzyskana z danych tej bazy pozwala na wybranie odpowiedniego kanału podczas włączania odbiornika. W zależności od ustawień ilość i rozmiar list lub tablic mogą być różne. Użytkownik może wybrać czy oglądane programy mają być zapamiętywane osobno dla

każdego dnia tygodnia, razem dla dni „poniedziałek-piątek” i osobno dla „soboty” oraz osobno dla „niedzieli”, czy też razem dla dni „poniedziałek-piątek” i razem dla dni „sobota-niedziela”, a w końcu razem dla każdego dnia. Wpływa to na wybór kanału kolejnego dnia podczas włączania odbiornika.

Poniżej zostaną omówione dwa sposoby tworzenia bazy oglądanych kanałów.

Pierwszy z nich, zwany listą wymaga mniej pamięci, ale więcej mocy obliczeniowej. Drugi zwany tablicą zajmuje więcej miejsca, ale jej przetwarzanie jest szybsze. Zapis informacji dla poszczególnych dni, czyli przykładowo osobno dla każdego dnia lub razem dla wszystkich dni, określa sposób przetwarzania tabel i list. Dla tabeli sposób zapisu będzie określał sposób tworzenia tabeli. Dla list, będzie on określał sposób przeszukiwania listy. Lista oglądanych kanałów jest rozwiązaniem bardziej optymalnym od tablic oglądalności jeśli chodzi o zużycie pamięci.

Na liście znajduje się historia przełączeń kanałów, przy czym jeden rekord zawiera informacje o programie oraz datę i czas rozpoczęcia i zakończenia jego oglądania, zatem określa jakie kanały kolejno i na jak długo były włączane. Jednocześnie lista nie zawiera informacji o kanałach, dla których czas oglądania był krótszy niż określony przedział czasowy T . Kolejna informacja jest dodawana tylko wtedy, gdy dany kanał był oglądany wymaganą ilość minut T , co eliminuje niepotrzebne systemowi informacje o szybkim przełączaniu kanałów. Przykładowy format listy dla jednego dnia jest przedstawiony poniżej:

Kanał	Start	Stop
5	18.20	19.20
7	19.20	20.30
8	20.35	21.40

Przykładowy format jednej listy dla wszystkich dni przedstawiony jest poniżej:

Kanał	Start	Stop
5	2002.06.20 18.20	2002.06.20 19.20
7	2002.06.20 19.20	2002.06.20 20.30
8	2002.06.20 20.35	2002.06.20 21.40

Przedstawiony powyżej format zapisu daty i godziny ma na celu pokazanie, jakie dane są zapisane. W rzeczywistej implementacji systemu można zapisać datę i godzinę w bardziej oszczędnej formie (np. ilość minut lub sekund od 2000 roku lub z wykorzystaniem formatu MJDUTC (zdefiniowanego przez DVB – Digital Video Broadcast). W wyniku filtrowania mogą pojawiać się braki informacji o tym jaki kanał był oglądany w pewnych momentach, jak na przykład 5-minutowa przerwa między kanałem 7 a 8. W takim przypadku zawsze będzie wybierany kanał, który jest najbliższy czasowo, tzn. następny na liście, jeśli jego czas rozpoczęcia jest bliższy aktualnej godzinie, niż czas zakończenia poprzedniego lub poprzedni na liście, jeśli w bazie nie ma jeszcze następnego lub czas zakończenia poprzedniego jest bliższy aktualnej godzinie, niż czas rozpoczęcia następnego. W zależności od ustaleń w fazie projektowej można stworzyć jedną listę, w której zapisuje się datę i godzinę rozpoczęcia i zakończenia oglądania danego kanału, działającą na zasadzie bufora kołowego, gdzie w wypadku przepełnienia nowa informacja jest wstawiana w miejsce najstarszej, lub osobne listy dla każdego dnia, w których zapisać można tylko godzinę rozpoczęcia i zakończenia oglądania danego kanału, a data określona byłaby na przykład przez nazwę tablicy.

Dane o oglądalności kanałów można przechowywać również w tablicach oglądalności, które różnią się od listy tym, że ich rozmiar jest stały, a ich przetwarzanie jest szybsze. Zapisywane są w nich, podobnie jak na liście, programy, które

użytkownik ogląda w określonych przedziałach czasowych. W odróżnieniu od listy w tablicach oglądalności nie są zapamiętywane czasy rozpoczęcia i zakończenia oglądania danych programów. Każdy element tablicy odpowiada określonemu przedziałowi czasowemu. W przypadku gdy istnieje więcej niż jedna tablica, wówczas dzień, do którego się ona odwołuje, może być określony np. przez nazwę tablicy.

Przykładowa tablica jest przedstawiona poniżej:

0.00 -	0.10 -	0.20 -	...	1.30 -	1.40 -	23.30 -	23.40 -	23.50 -
0.10	0.20	0.30		1.40	1.50		23.40	23.50	0.00
1	1	1		5	5		24		
				4	4		32	32	32
1	1	1		5	5			24	24
2	2	2		5	5		24	24	24
1	1	1		8	5		24	24	24

Pola tablicy zawierają numer kanału, który był oglądany w przedziale czasowym określonym dla kolumny, w której dane pole się znajduje. W poszczególnych rzędach znajdują się dane oglądalności dla poszczególnych dni, których dotyczy tablica. Jeśli więc jest jedna tablica dla wszystkich dni tygodnia, w rzędach będą zawarte dane o oglądalności w poszczególnych dniach. Jeśli każdy dzień tygodnia ma swoją tablicę, w rzędach będą zawarte dane o oglądalności w danym dniu w poszczególnych tygodniach. Puste pola w tablicy oznaczają, że w danym dniu w danym przedziale czasowym odbiornik telewizyjny nie był używany. Rozmiar tablicy może zostać dostosowany do dostępnej ilości pamięci i mocy obliczeniowej odbiornika. Tablica z przykładu zawiera pięć rzędów, przy czym wskutek zmniejszenia ich liczby do jednego dane oglądalności będą dotyczyły tylko jednego dnia, natomiast zwiększenie ich liczby do dowolnej ilości pozwoli na dokładniejsze określenie, który kanał jest najczęściej oglądany o danej porze. Zmniejszony lub

zwiększony może zostać również przedział czasowy, dla którego są zapisywane dane o oglądalności. Okres 10 minut przedstawiony w tablicy został przyjęty jako optymalny. Oczywiście jest, że pierwszy rząd w przedstawionej tablicy, określający przedziały czasowe, nie jest wykorzystany w rzeczywistym systemie. Znając okres pomiaru oglądalności T (w przykładzie: 10 minut) można zawsze obliczyć numer kolumny określający lokalizację danego przedziału wzorem:

$$\text{Kolumna} = ((\text{początek_przedziału_h} * 60 + \text{początek_przedziału_min}) / T) + 1$$

dla podanego przykładu, dane dotyczące przedziału 1.30 -1.40 będą wyrażone w $\text{Kolumna} = ((1 * 60 + 30) / 10) + 1 = 10$

Lista oglądalności jest tworzona w czasie przełączania kanałów i/lub wyłączenia odbiornika oraz dodatkowo podczas oglądania po upływie zadanego czasu, określonego na przykład wielokrotnością przedziału czasowego T w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanikiem zasilania. Może to być przykładowo $10 * T$. Tylko w tych momentach lista może być modyfikowana. Tablice oglądalności wypełniane są na bieżąco, w trakcie działania odbiornika. Operacje na tablicy i liście są wykonywane z wykorzystaniem parametrów takich jak:

- T – długość przedziału czasowego, dla którego są zapisywane dane oglądalności (określa on jak często ma być modyfikowana tablica i pomaga wyliczyć numer kolumny, do której zapisywane są dane, a dla listy określa najkrótszy przedział czasu przez jaki dany program musi być oglądany, aby być dopisany do listy),
- R – ilość rzędów, które mogą się znaleźć w tablicy. Gdy w danym dniu odbiornik jest włączany po raz pierwszy, do tablicy zostaje dodany od góry nowy rząd. Jeśli dodanie tego rzędu spowodowałoby przekroczenie dozwolonego rozmiaru tablicy, ostatni rząd jest kasowany, a informacje z niego są

przepisywane do pustych pól przedostatniego rzędu,

- L – maksymalny rozmiar listy, określony przez ilość rekordów na liście. Gdy system zawiera wiele list, L może być określone wzorem $L=24*60/T$, gdzie 24 to ilość godzin, 60 – ilość minut w godzinie, a T – długość przedziału czasowego w minutach. Wówczas L będzie wykorzystane do określenia rozmiaru pamięci jaki jest potrzebny do utworzenia nowej listy. Gdy system zawiera tylko jedną listę, L może być określone przez ilość dostępnej pamięci podzieloną przez rozmiar jednego rekordu. Wówczas L będzie wykorzystane przy dodawaniu nowego rekordu do listy, w celu sprawdzenia, czy zmieści się on na liście.

W momencie rozpoczęcia pracy systemu tworzona jest pusta lista, lub tablica z jednym pustym rzędem.

Algorytm monitorowania oglądanego sygnału i wypełniania tablic oglądalności jest przedstawiony na fig. 2 i 3 rysunku. Procedura rozpoczyna się w momencie włączenia systemu, czyli włączenia odbiornika telewizyjnego - 201. W kroku 202 ustala się z której tablicy system powinien skorzystać, jakie są jej parametry oraz jakie są parametry systemu. Kolejnym krokiem jest sprawdzenie, czy w danym dniu tablica była już modyfikowana - 203. Jeśli nie, należy utworzyć nowy rząd w tablicy. W kroku 204 sprawdza się czy w tablicy jest miejsce na nowy rząd. Jeśli go nie ma, informacje z ostatniego rzędu zapamiętane są w pamięci - 205. Następnie, rząd ten jest usuwany - 206. W kroku 207 funkcja dodaje nowy rząd na początku listy. Następnie w kroku 208 jeśli kasowany był ostatni rząd, informacje odczytane z tamtego rzędu są kopiowane do aktualnie ostatniego rzędu w miejsce pustych pól w tym rzędzie. Jeśli tablica składa się tylko z jednego rzędu, w wyniku działania tej funkcji nowy rząd zostanie wypełniony wartościami

z rzędu opisującego dzień poprzedni. Następnie procedura przechodzi do części monitorującej oglądalność programów. Zaczyna się ona wraz z rozpoczęciem nowego przedziału czasowego 209, czyli na przykład z „wybiciem” pełnych $T=10$ min danej godziny. W kroku 211 są pobierane informacje o tym, który program jest aktualnie oglądany. Następnie procedura czeka na zdarzenie - krok 212. Gdy użytkownik wybierze nowy kanał, procedura zapamiętuje czas oglądalności aktualnego kanału w opisanej poniżej tablicy podręcznej - 213, zmienia kanał na żądany przez użytkownika - krok 214 i wraca do punktu 211. Gdy w kroku 212 zakończy się przedział czasowy, procedura zapamiętuje czas oglądalności aktualnego kanału w tablicy podręcznej - krok 216. Następnie odczytuje z tej tablicy program, którego oglądalność jest największa - krok 217. W kroku 218 zapisuje ten program do tablicy oglądalności. Krok ten kończy działanie procedury dla danego przedziału czasowego, powraca ona do punktu 211. Jeśli natomiast zdarzeniem w kroku 212 będzie nowy dzień (godzina 24.00), system powróci do kroku 202, aby rozpocząć procedurę dodawania nowego rzędu do tablicy. Podręczna tablica oglądalności zawiera czas oglądania kanałów w danym przedziale czasowym. Wygląda ona następująco:

Kanał	Czas
1	5
13	2
3	1
2	1

W celu uniknięcia problemów z przepełnieniem tablicy, pole „czas” może określać minimalny okres, przez jaki dany program był oglądany. Można go określić na przykład poprzez ułamek okresu T . Przyjmując przykładowo $0,1 \cdot T$ dla podanego

przykładu, będzie to minuta, a tablica podręczna nigdy nie przekroczy 10 rzędów. Jeśli program był oglądany krócej niż określony czas, nie zostanie uwzględniony w tej tablicy. Dzięki temu można uniknąć zapisywania do tablicy informacji o programach, na których użytkownik zatrzymał się tylko na chwilę.

Algorytm monitorowania oglądanego sygnału i wypełniania listy oglądalności przedstawiony jest na fig. 4, 5 i 6 rysunku. Procedura rozpoczyna się w momencie włączenia systemu, czyli włączenia odbiornika telewizyjnego - 301. W kroku 302 ustala się jakie są parametry systemu (ilość list, które wykorzystuje system, przedział czasowy T, maksymalny rozmiar listy). Kolejnym krokiem 303 jest sprawdzenie, czy system korzysta z jednej listy zawierającej dane o oglądalności we wszystkich dniach, czy też są osobne listy dla poszczególnych dni. Jeśli posiada osobne listy, ustala, czy w danym dniu została już utworzona nowa lista - 304. Jeśli nie, sprawdza, czy posiada wystarczającą ilość pamięci na utworzenie nowej listy (określonej przez maksymalny rozmiar listy) - 305. Jeśli nie, odczytuje informacje z najstarszej listy - 307. Następnie usuwa tę listę w kroku 308. Kolejnym krokiem jest dodanie odczytanych informacji do najstarszej listy dla tego dnia tygodnia, którego dotyczyła usunięta lista - krok 309. Informacje są kopiowane w miejsca, w których nie ma żadnego wpisu w dotychczasowej liście oraz kopiowane pod warunkiem, że czas oglądania danego kanału będzie co najmniej równy przedziałowi czasowemu T. Następnie procedura ponownie sprawdza, czy w wyniku usunięcia najstarszej listy zwolniło się wystarczająco dużo miejsca w pamięci, aby utworzyć nową listę. Jeśli tak to w kroku 306 jest tworzona nowa lista. Następnie procedura przechodzi do części monitorującej oglądalność programów. W kroku 310 pobiera informacje o wybranym kanale i aktualnym czasie. Zapisuje do listy na ostatniej pozycji program i czas rozpoczęcia oglądania - krok 311. Następnie

czeka na zdarzenie - 312. Jeśli zdarzeniem jest wybór innego kanału przez użytkownika, sprawdza czy od czasu rozpoczęcia programu zapisanego ostatnio na liście upłynął czas T - 313. Jeśli nie, zapisuje w miejscu poprzedniego programu na liście nowy kanał i czas rozpoczęcia jego oglądania - krok 314. Jeśli czas T już upłynął, sprawdza, czy aktualnie wybrany kanał jest identyczny z kanałem zapisanym na poprzedniej pozycji na liście - krok 318. Jeśli nie to w kroku 319 zapisuje czas zakończenia oglądania aktualnego programu, a następnie przechodzi do następnej pozycji na liście - krok 320. Jeśli jest wykorzystywana tylko jedna lista, ma ona formę bufora kołowego, to jest w przypadku jej zapełnienia, nowy element jest zapisywany w miejscu najstarszego. Jeśli jest wykorzystywanych wiele list, przejście do nowej pozycji powoduje dodanie nowego rekordu do listy. Jeśli w kroku 318 okaże się, że kanały są identyczne, sprawdza, czy przerwa między zakończeniem oglądania poprzedniej pozycji na liście a czasem rozpoczęcia oglądania aktualnej pozycji na liście jest mniejsza od T - krok 321. Jeśli tak, pozwala to na utrzymanie ciągłości w zapisie oglądalności danego programu na liście, jeśli przerwa w jego oglądaniu nie była dłuższa niż T. Czas zakończenia oglądania danego programu zostaje wówczas - w kroku 322 - przypisany do czasu zakończenia danego programu w poprzedniej pozycji na liście. Następnie w aktualnym rekordzie zostają zapisane dane nowo wybranego kanału i czas rozpoczęcia jego oglądania - krok 323. Jeśli w kroku 312 zdarzeniem było wyłączenie odbiornika, funkcja przechodzi do kroku 313. Jeśli zdarzeniem był upływ określonej wielokrotności czasu T, funkcja przechodzi do kroku 318. Pozwala to uniknąć problemów z zanikiem zasilania, gdy nie zostałyby zapisane żadne informacje do listy. Jeśli zdarzeniem była zmiana dnia (godzina 24.00), system wraca do kroku 302 w celu ustalenia, czy nie należy utworzyć nowej listy. W kroku 315 funkcja

sprawdza, czy zdarzeniem było wyłączenie odbiornika. Jeśli tak to kolejnym krokiem 316 jest zakończenie jej działania. W przypadku przeciwnym przechodzi do monitorowania dalszych zdarzeń - krok 312.

Algorytm wyboru programu (przy wykorzystaniu tablicy oglądalności) przy włączaniu odbiornika jest przedstawiony na fig. 7, 8 i 9. Po włączeniu odbiornika w kroku 401 system określa, w jakim trybie pracuje, to znaczy czy w trybie wyboru ostatnio, czy też najczęściej oglądanego kanału - krok 402. Jeśli pracuje w trybie wyboru ostatnio oglądanego kanału, sprawdza, czy dla aktualnego przedziału czasowego istnieje wpis w tablicy w poprzednich dniach, to jest cofa się w tablicy dzień po dniu, aż odnajdzie wypełnione pole - 403. Jeśli tak to zostaje wybrany ostatnio oglądany kanał dla danego przedziału czasowego - krok 404. Jeśli nie, system sprawdza czy dla poprzednich dni w tablicy istnieje wypełnione pole dla następnego przedziału czasowego - 405. Jeśli tak, zostaje wybrany ostatnio oglądany kanał z następnego przedziału czasowego - krok 406. Jeśli nie to w kroku 407 zostaje wybrany kanał, który był oglądany tuż przed ostatnim wyłączeniem odbiornika. Następnie odbiornik zostaje ustawiony na wybrany kanał - krok 408. Jeśli system pracuje w trybie najczęściej oglądanego kanału, pierwszym krokiem jest sprawdzenie, czy dla aktualnego przedziału czasowego są dostępne dane dla poprzednich dni - krok 409. Jeśli tak to w kroku 410 sprawdza, czy dostępne są dane dla następnego przedziału czasowego dla poprzednich dni. W przypadku dostępności tych danych zostaje porównana oglądalność ulubionego kanału z aktualnego i następnego przedziału czasowego w krokach 412, 413 i 414. Następnie zostaje wybrany kanał o większej oglądalności - z przedziału aktualnego (K1) - krok 415, lub następnego (K2) - krok 416. Jeśli nie ma danych dla następnego przedziału, jest wybierany najczęściej oglądany program z aktualnego

przedziału - krok 411. Jeśli dane dla aktualnego przedziału nie są dostępne, system sprawdza, czy dostępne są dane dla następnego przedziału - 418. Jeśli tak, to w kroku 419 zostaje wybrany najczęściej oglądany kanał z następnego przedziału. Jeśli nie, to zostaje wybrany kanał który był oglądany tuż przed ostatnim wyłączeniem odbiornika - krok 420. W kroku 417 odbiornik zostaje następnie ustawiony na wybrany kanał.

Sposób określenia najczęściej oglądanego kanału w danym przedziale jest następujący. System pobiera wartości z poszczególnych rzędów dla danej kolumny i wybiera ten kanał, który był oglądany najczęściej. Jeśli kanałów o takiej samej oglądalności jest więcej, zostanie wybrany ostatnio oglądany z nich.

Algorytm wyboru programu (lista oglądalności) przy włączaniu odbiornika przedstawiony jest na fig. 10, 11 i 12 rysunku. Przy wyborze programu system przeszukuje listę w poszukiwaniu programu oglądanego w określonym dniu o określonym czasie. Szukanym czasem jest czas aktualny lub czas aktualny+T. Przeszukuje kolejno poprzednie dni. Aby określić datę dnia, który będzie poprzednim dniem, wykorzystywane są następujące zależności:

- dla wybranej opcji (osobno dla każdego dnia tygodnia): poprzedni dzień określony jest przez odjęcie siedmiu dni od aktualnego dnia,
- dla wybranej opcji (razem dla każdego dnia): poprzedni dzień jest określony przez odjęcie jednego dnia od aktualnego dnia,
- dla wybranej opcji (razem dla dni „poniedziałek-piątek” i osobno dla „soboty” i osobno dla „niedzieli”): poprzedni dzień określany jest w zależności od aktualnego dnia tygodnia. Jeśli jest to poniedziałek, wtorek, środa, czwartek lub piątek to przeszukiwanie odbywa się wstecz tak jak dla opcji „razem dla każdego dnia”, ale omijane są soboty i niedziele. Jeśli jest

sobota bądź niedziela to przeszukiwanie odbywa się jak dla opcji „osobno dla każdego dnia tygodnia”,

- dla wybranej opcji (razem dla dni „poniedziałek-piątek” i razem dla dni „sobota-niedziela”): poprzedni dzień określany jest w zależności od aktualnego dnia tygodnia. Dla dni poniedziałek, wtorek, środa, czwartek lub piątek przeszukiwanie odbywa się wstecz tak jak dla opcji „razem dla każdego dnia”, ale omijane są soboty i niedziele. Dla dni sobota, niedziela przeszukiwanie odbywa się wstecz tak jak dla opcji „razem dla każdego dnia”, ale omijane są dni poniedziałek, wtorek, środa, czwartek i piątek.

Procedura rozpoczyna się w momencie włączenia odbiornika w kroku 501.

Początkowo ustala, w jakim trybie jest system - krok 502. Jeśli jest to tryb wyboru ostatnio oglądanego programu, sprawdza, czy dla aktualnego czasu, w poprzednich dniach oglądany był jakiś kanał - krok 503. Robi to poprzez cofanie się na liście do coraz to wcześniejszych dni. Jeśli znajdzie kanał oglądany w danym czasie, w kroku 504 odczytuje jego numer. Jeśli nie znajdzie takiego kanału sprawdza, czy w poprzednich dniach oglądany był kanał w późniejszym czasie niż aktualny - 505. Przykładowo, w czasie określonym wzorem „czas aktualny + $m \cdot T$ ”, gdzie m będzie współczynnikiem określonym w opcjach systemu. Im dłuższe m , tym większe prawdopodobieństwo znalezienia jakiegoś kanału, ale jednocześnie tym mniejsza szansa, że będzie to kanał, który będzie odpowiadał użytkownikowi. Cofając się następnie na liście do coraz to wcześniejszych dni system sprawdza, czy w przedziale czasowym między aktualnym czasem a czasem powiększonym o $m \cdot T$ znajduje się jakiś kanał. Jeśli tak to w kroku 506 zostanie odczytany jego numer. Jeśli nie znajdzie żadnego kanału, odczytuje numer kanału oglądanego ostatnio, to jest przed wyłączeniem odbiornika - krok 507. Następnie w kroku 508

Kanat	Start	Stop
8	2002.06.20 20.35	2002.06.20 21.40
7	2002.06.20 19.22	2002.06.20 20.30
5	2002.06.20 18.23	2002.06.20 19.17
5	2002.06.19 21.10	2002.06.19 22.00
7	2002.06.19 18.40	2002.06.19 21.10
5	2002.06.18 19.20	2002.06.18 22.00
7	2002.06.18 19.00	2002.06.18 19.20

Kanał	Start	Stop
7	2002.06.17 20.05	2002.06.17 22.00
5	2002.06.17 18.33	2002.06.17 20.00
8	2002.06.17 18.02	2002.06.17 18.28

Jak widać, w liście mogły zostać zapisane dokładne czasy rozpoczęcia i zakończenia oglądania poszczególnych programów. Gdyby system korzystał z kilku list oglądalności, wyglądałyby one następująco. Gdy jutro użytkownik włączy telewizor, np. o godz. 19.00, lista przyjmie następującą postać:

2002.06.20

Kanał	Start	Stop
8	20.35	21.40
7	19.22	20.30
5	18.23	19.17

2002.06.19

5	21.10	22.00
7	18.40	21.10

2002.06.18

5	19.20	22.00
7	19.00	19.20

2002.06.17

7	20.05	22.00
5	18.33	20.00
8	18.02	18.28

Gdy jutro użytkownik włączy telewizor, np. o godz. 19.00, gdy system korzysta z jednej listy i jest na niej miejsce do zapisywania rekordów, jej wygląd się nie zmieni.

Gdy korzysta z kilku list i stwierdzi, że nie ma miejsca na stworzenie nowej listy, lista z 2002.06.17 zostanie usunięta, a dane z niej zostaną przepisane do listy z 2002.06.18, która przyjmie następującą postać:

2002.06.18

5	19.20	22.00
7	19.00	19.20
5	18.33	19.00
8	18.02	18.28

RZECZNIK PRAWNICY
mgr inż. Andrzej Zieliński

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyboru kanału ustawianego przy włączaniu odbiornika telewizyjnego realizowany w oparciu o monitorowanie kanałów oglądanych przez użytkownika z jednoczesnym przechowywaniem informacji o czasie oglądania tych kanałów, **znamienny tym**, że wykorzystuje się funkcję "Power-on" odbiornika telewizyjnego, po uruchomieniu której automatycznie włącza się żądany o danej porze kanał użytkownika, przy czym żądanym kanałem jest ostatnio lub najczęściej oglądany w danej porze kanał telewizyjny, z tym, że wybór kanału jest realizowany w oparciu o statystyki oglądalności, które tworzy się za pomocą listy, której rekordy zawierają informacje o kanale, czasie rozpoczęcia i zakończenia oglądania danego kanału, przy tym statystyki tworzy się jako osobne dla każdego dnia tygodnia lub jako osobną dla dni poniedziałek-piątek i osobną dla dni sobota-niedziela albo jako osobną dla dni poniedziałek-piątek i indywidualne dla soboty oraz niedziel.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tworzy się jedną listę działającą na zasadzie bufora kołowego, w której czas podaje się jako datę i godzinę.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tworzy się oddzielne listy dla każdego dnia, działające na zasadzie tablic o nieograniczonej liczbie rekordów, w których czas podaje się tylko jako godzinę.
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wybiera się ostatnio oglądany w danym dniu o danej godzinie kanał telewizyjny, zaś w przypadku braku danych o oglądalności kanałów o danej godzinie, wybiera się kanał oglądany ostatnio

w późniejszej godzinie.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wybiera się najczęściej oglądany w danym dniu o danej godzinie kanał telewizyjny, a w przypadku, w którym dwa kanały mają identyczną oglądalność wybiera się ostatnio oglądany kanał telewizyjny, natomiast w przypadku braku danych o oglądalności kanałów o danej godzinie wybiera się kanał oglądany najczęściej w późniejszej godzinie.

6. Sposób według zastrz. 5, **znamienny tym**, że w przypadku, w którym porównuje się oglądalność najczęściej oglądanego kanału telewizyjnego w danym czasie i kanału oglądanego w czasie późniejszym wybiera się ten kanał, który ma większą oglądalność.

7. Sposób wyboru kanału ustawianego przy włączaniu odbiornika telewizyjnego realizowany w oparciu o monitorowanie kanałów oglądanych przez użytkownika z jednoczesnym przechowywaniem informacji o czasie oglądania tych kanałów, **znamienny tym**, że wykorzystuje się funkcję "Power-on" odbiornika telewizyjnego, po uruchomieniu której automatycznie włącza się żądany o danej porze kanał użytkownika, przy czym żądanym kanałem jest ostatnio lub najczęściej oglądany w danej porze kanał telewizyjny, z tym, że wybór kanału jest realizowany w oparciu o statystyki oglądalności, które tworzy się za pomocą tablicy, której kolumny określają przedziały czasowe, rzędy określają kolejne dni, a pola określają numer kanału, który był oglądany w danym przedziale czasowym danego dnia.

8. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że w przypadku braku miejsca na nową statystykę, kasuje się statystykę dotyczącą najstarszego okresu, a dane z niej kopiuje się w wolne miejsca aktualnie najstarszej statystyki.

9. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że wybiera się ostatnio oglądany w danym dniu o danej godzinie kanał telewizyjny, zaś w przypadku braku danych

o oglądalności kanałów o danej godzinie, wybiera się kanał oglądany ostatnio w późniejszej godzinie.

10. Sposób według zastrz. 7, **znamienny tym**, że wybiera się najczęściej oglądany w danym dniu o danej godzinie kanał telewizyjny, a w przypadku, w którym dwa kanały mają identyczną oglądalność wybiera się ostatnio oglądany kanał telewizyjny, natomiast w przypadku braku danych o oglądalności kanałów o danej godzinie wybiera się kanał oglądany najczęściej w późniejszej godzinie.

11. Sposób według zastrz. 10, **znamienny tym**, że w przypadku, w którym porównuje się oglądalność najczęściej oglądanego kanału telewizyjnego w danym czasie i kanału oglądanego w czasie późniejszym wybiera się ten kanał, który ma większą oglądalność.

RZECZNIK PATENTOWY
[Signature]
mgr inż. Andrzej Musiałowski

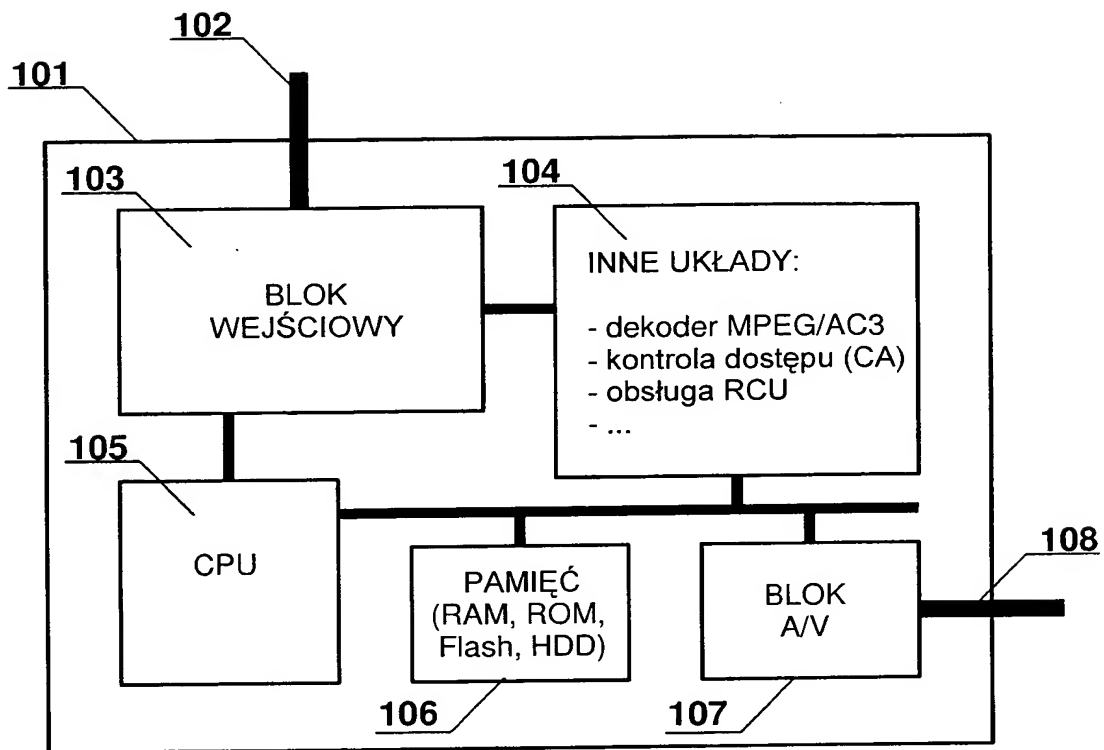


Fig.1

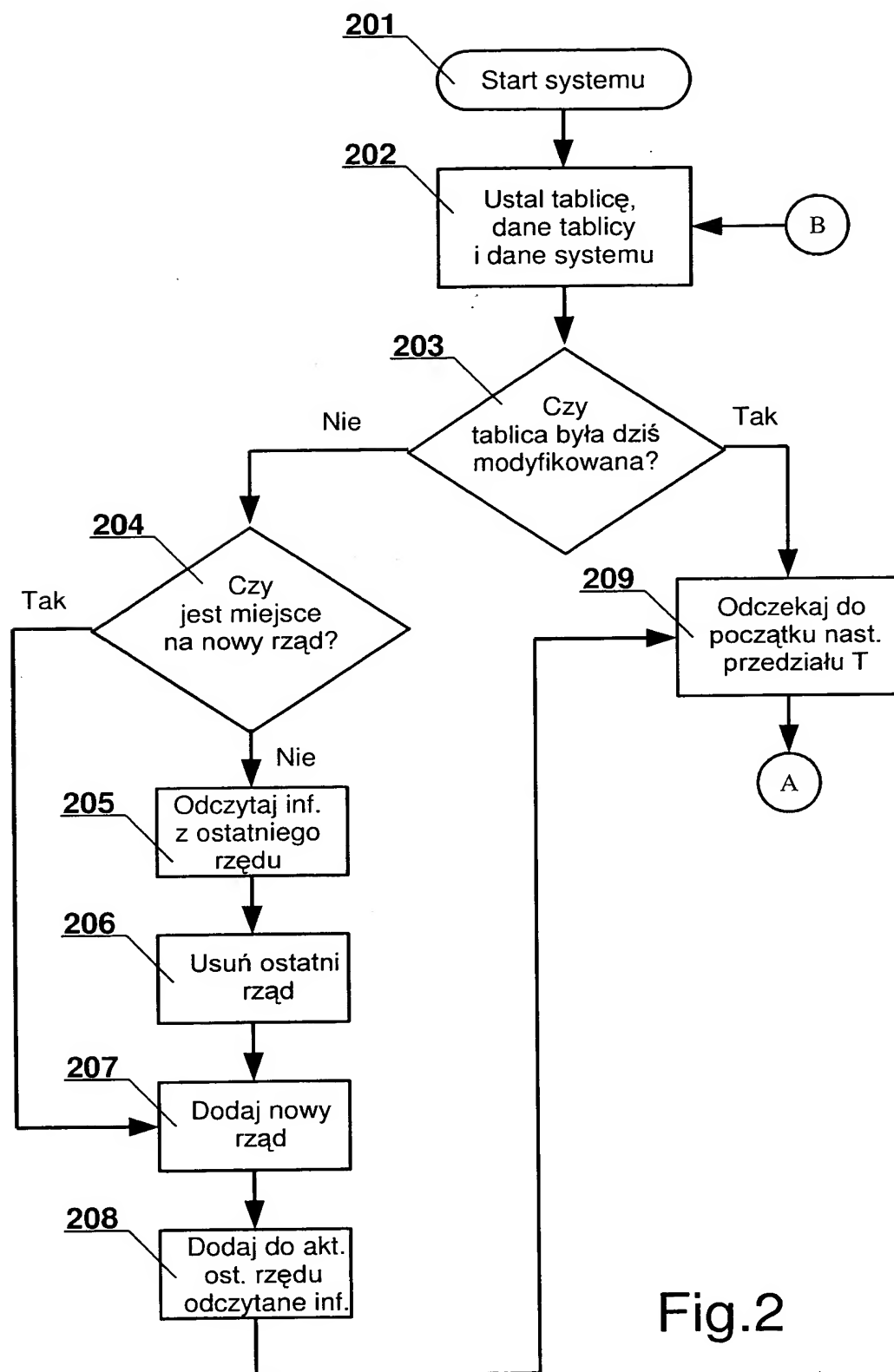


Fig.2

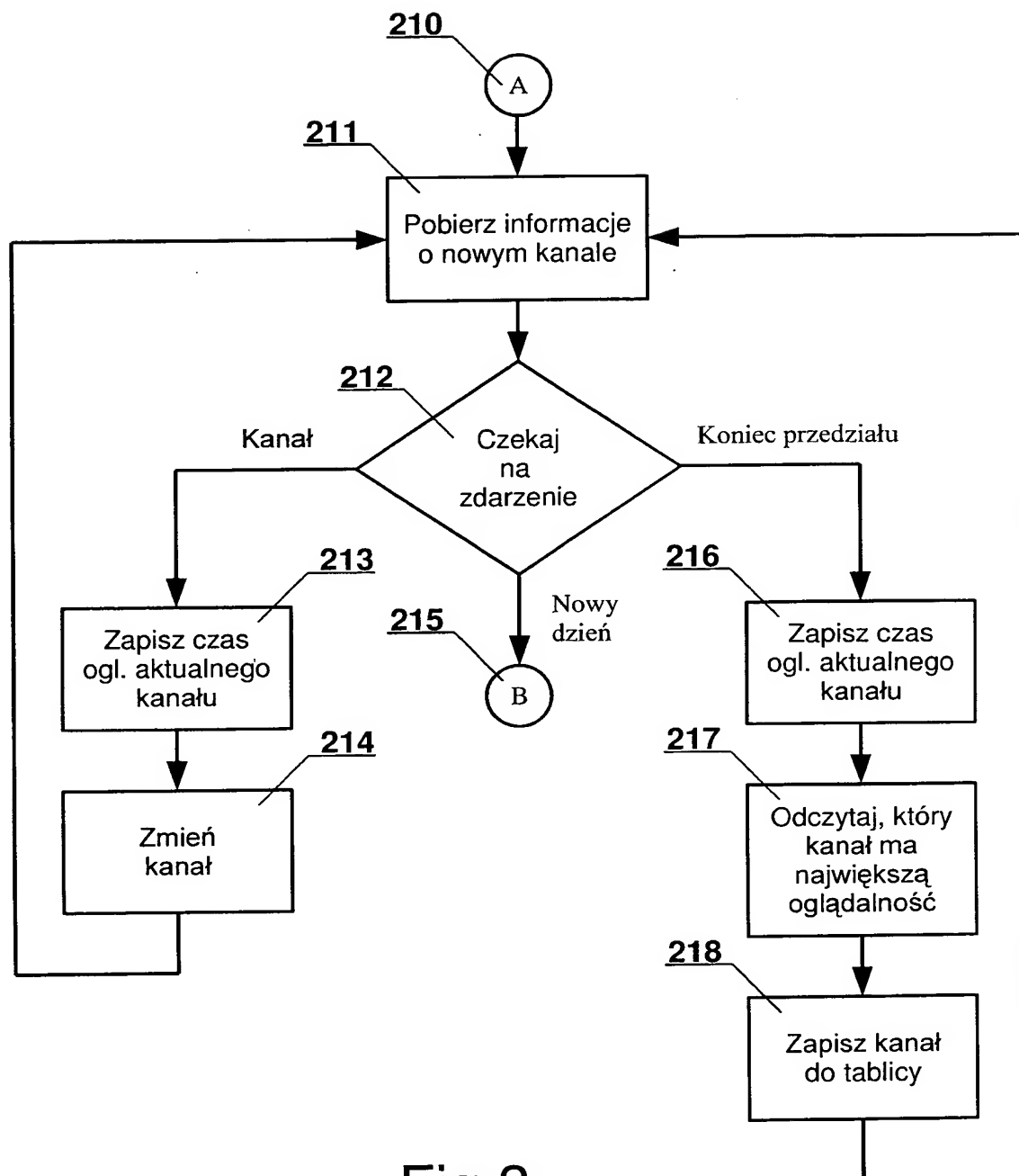


Fig.3

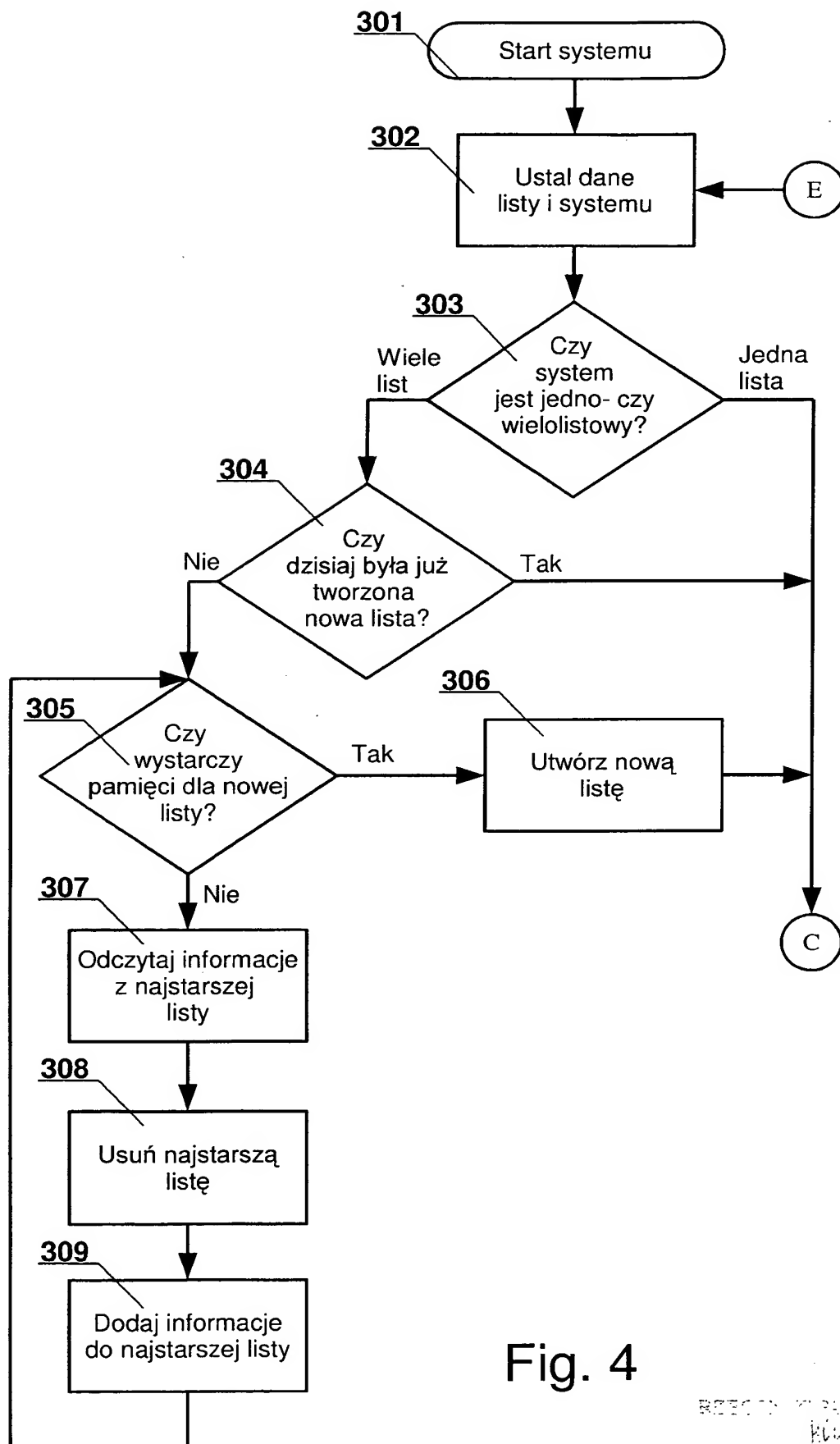


Fig. 4

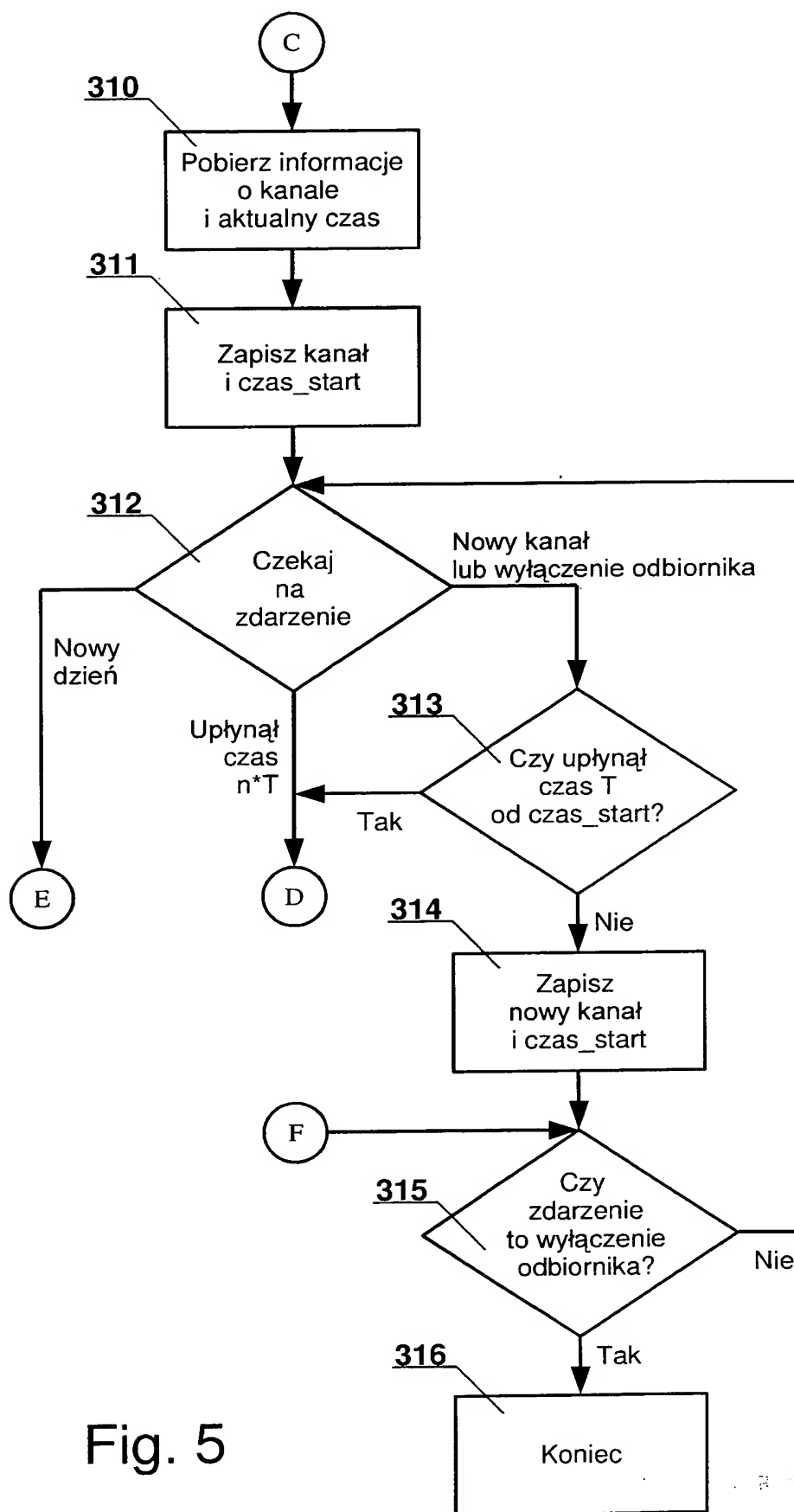


Fig. 5

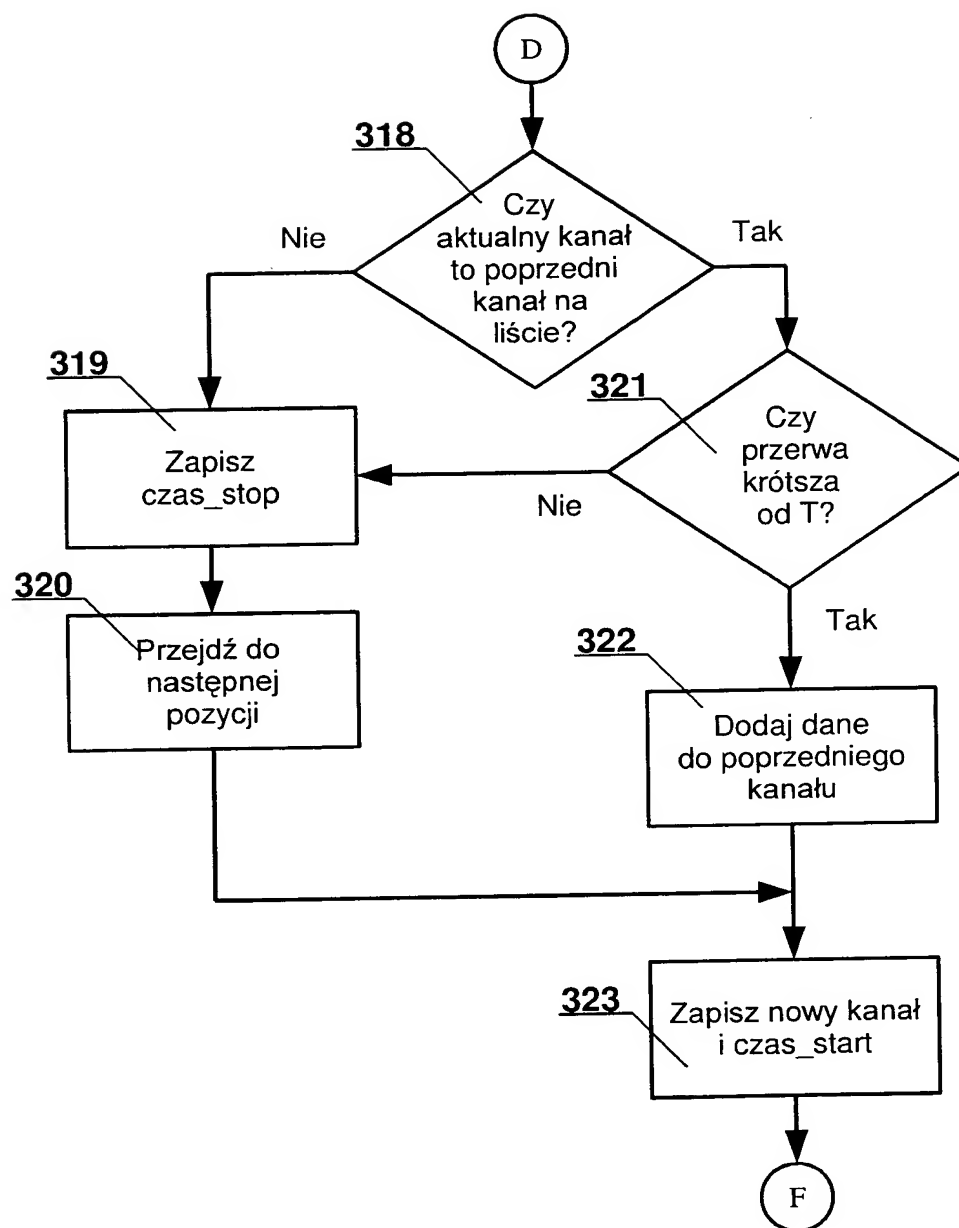


Fig. 6

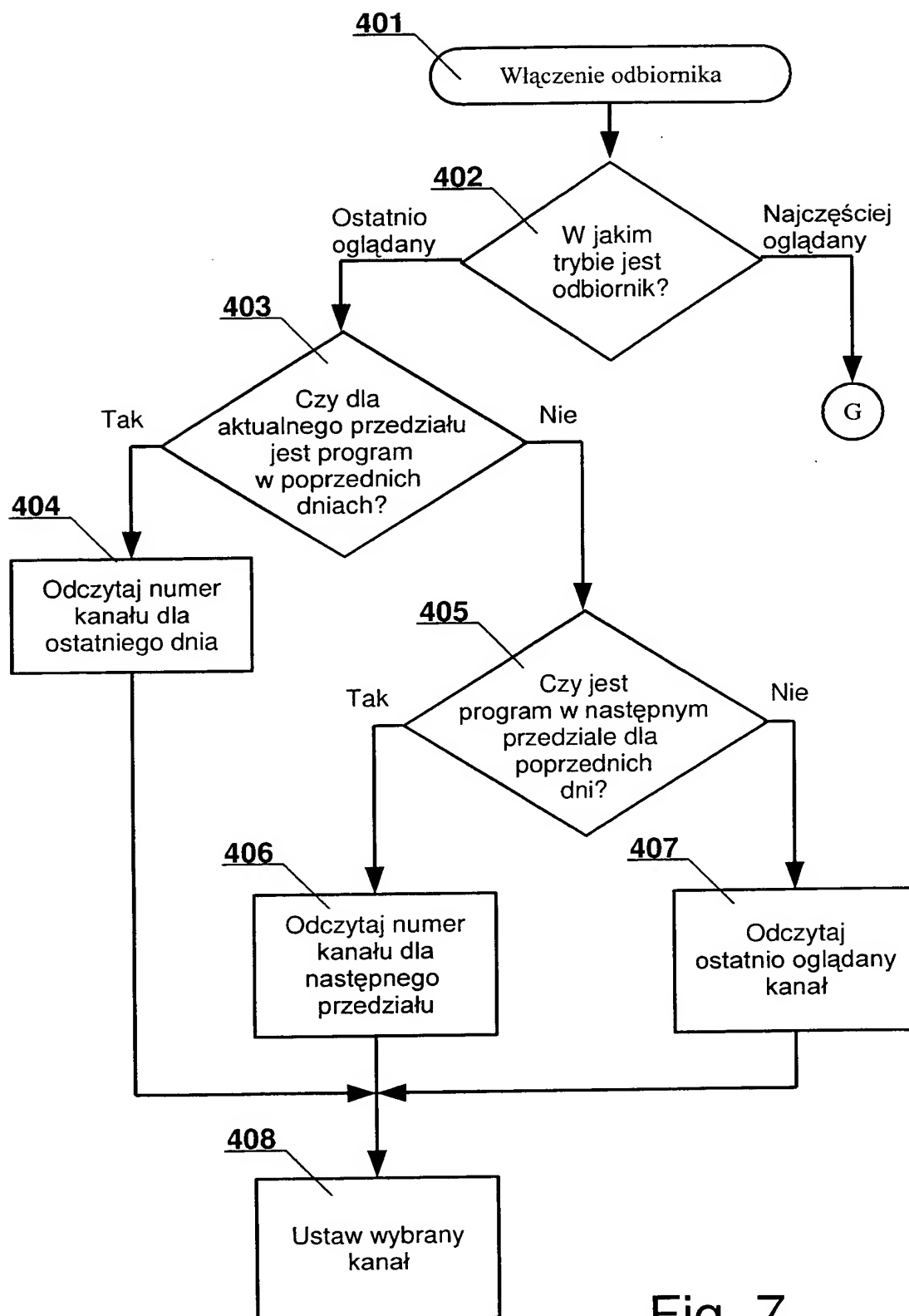


Fig. 7

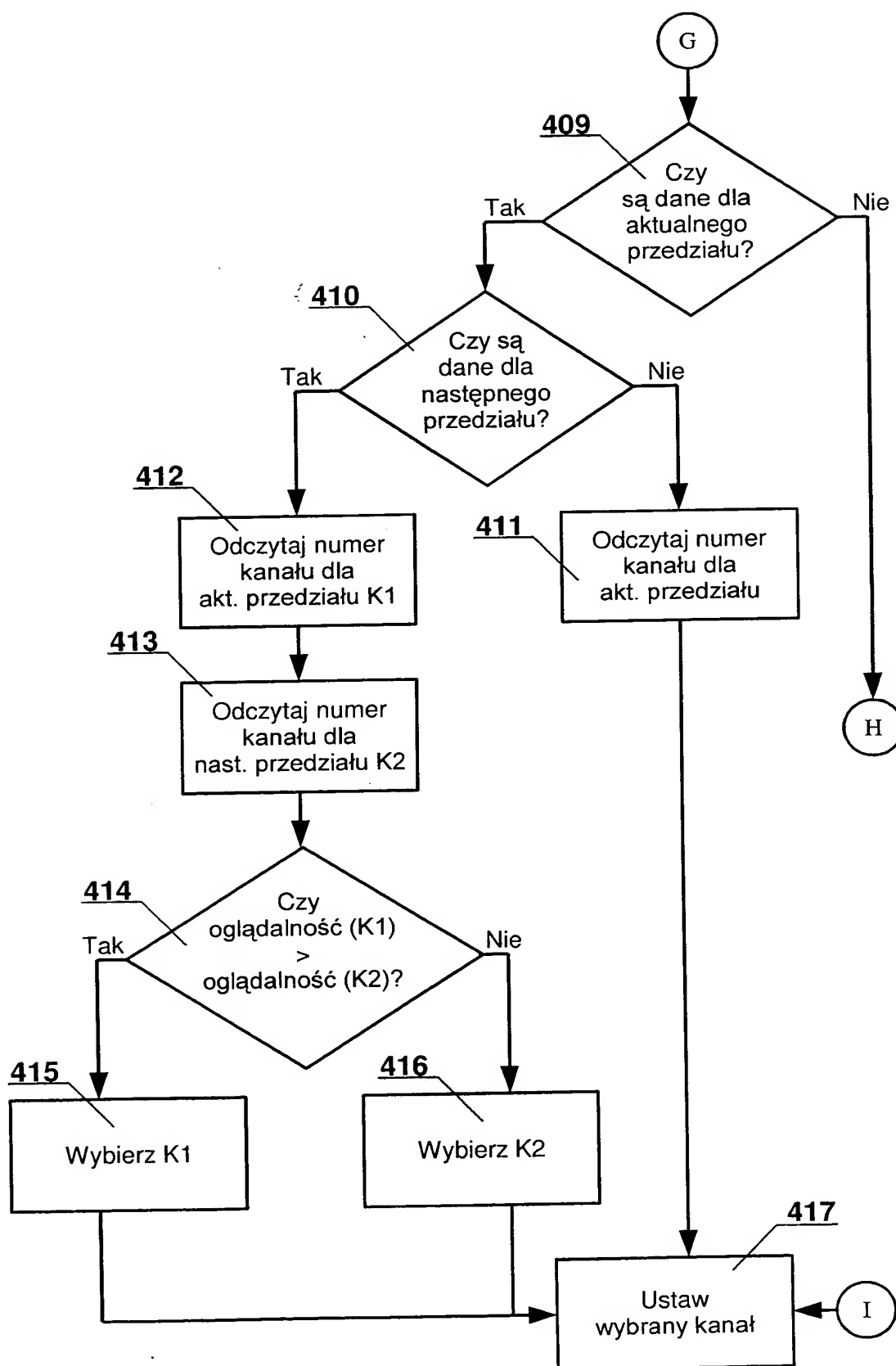


Fig. 8

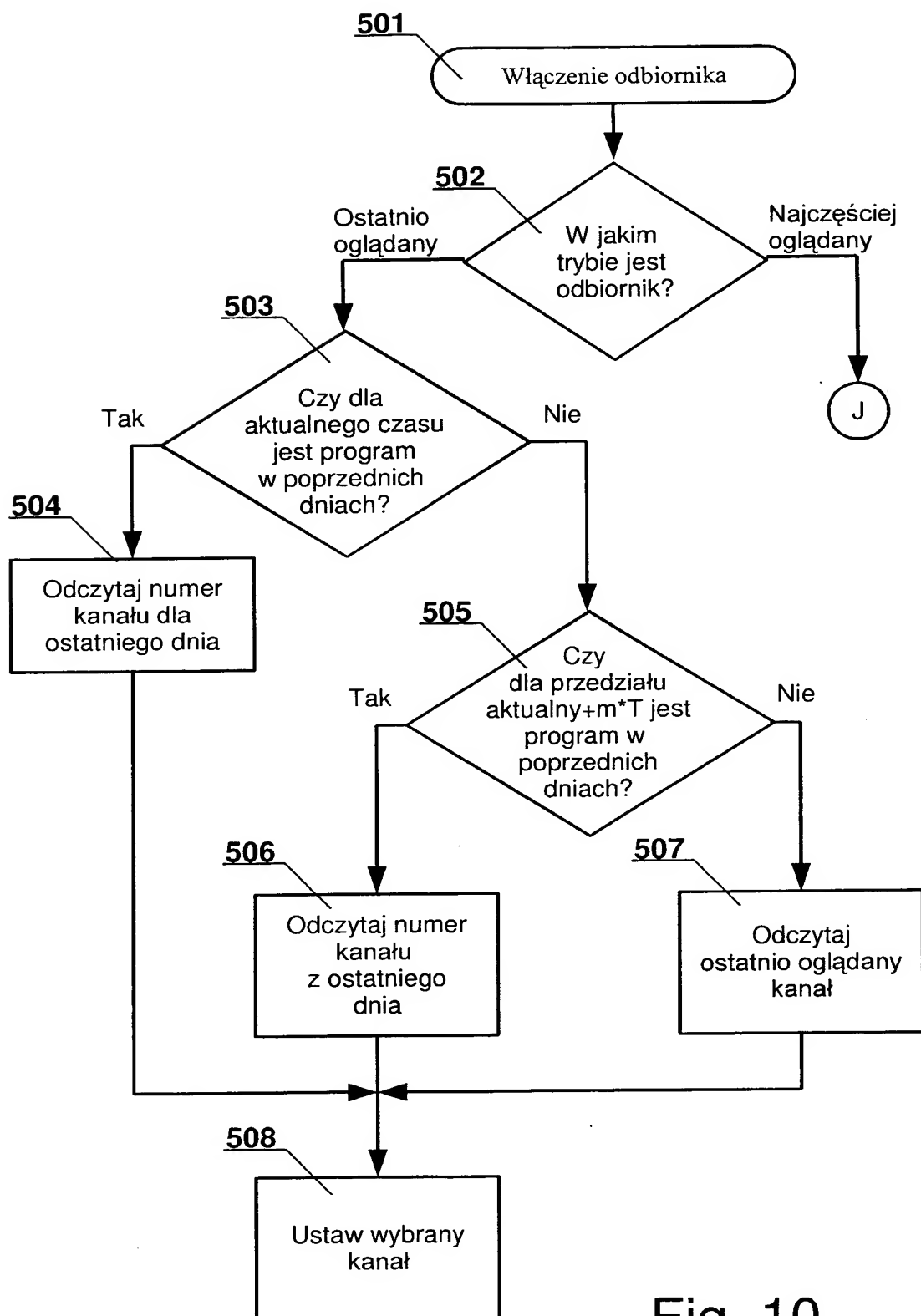


Fig. 10

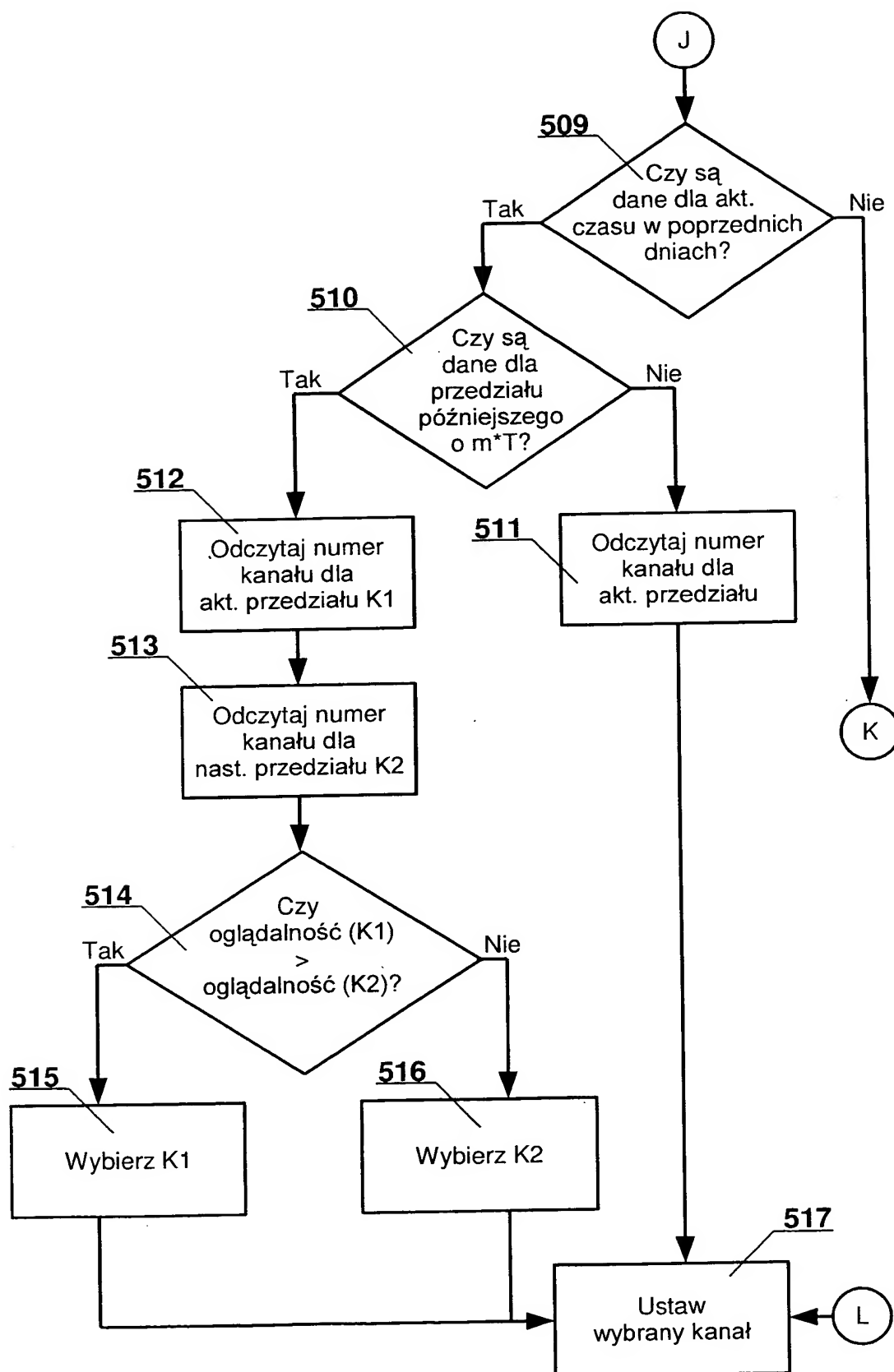


Fig. 11

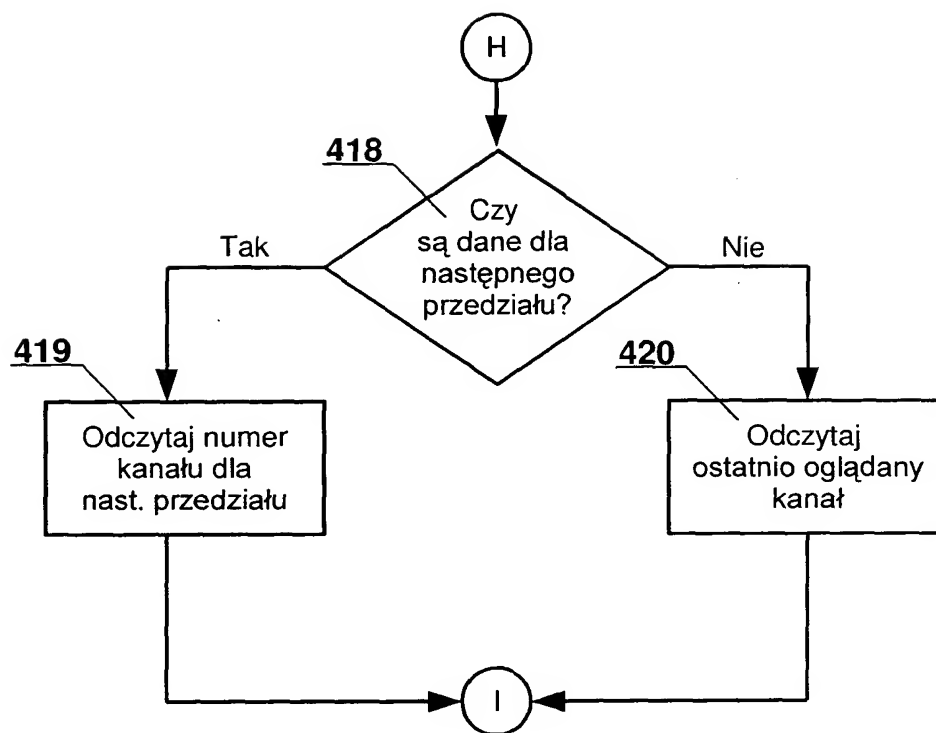


Fig. 9

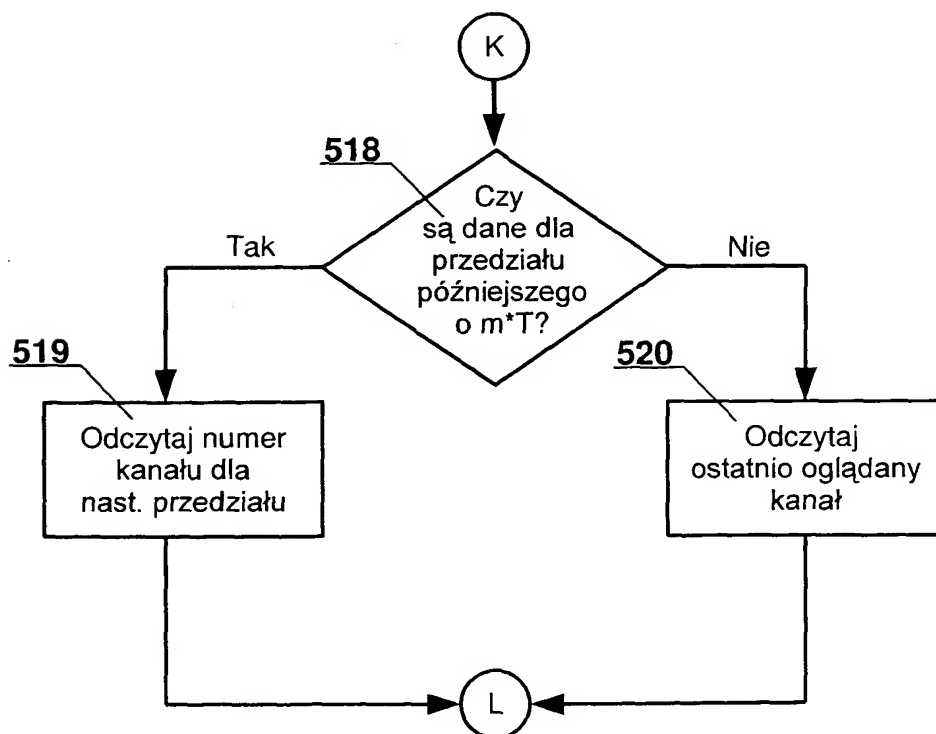


Fig. 12